

MicroPatent® PatSearch FullText: Record 1 of 1

Search scope: JP ; Claims, Title or Abstract

Years: 1971-2002

Text: Patent/Publication No.: JP02239748

[no drawing available]

[Order This Patent](#)[Family Lookup](#)[Citation Indicators](#)[Go to first matching text](#)

JP02239748 A

**METHOD FOR TRANSMITTING DATA CELL FLOW THROUGH PLURAL ASYNCHRONOUS TIME -DIVISION
TRANSMISSION CHANNELS**

KONINKL PTT NEDERLAND NV

Inventor(s): VAN DEN DOOL FRANS ;VAN DER WAL JACOB C

Application No. 02022333 JP02022333 JP, Filed 19900202,A1 Published 19900921Published 19900921

Abstract: PURPOSE: To make a monitor device to function synchronously to continuously arriving data cells by completely time-dividing the device by setting a counter for each channel in the latest state in time division only at the moment the data cells arrive at the entrance of a transmission medium.

CONSTITUTION: Data cells each of which is composed of a control word group and a information word group successively arrive at the input terminal A of a monitor device at which a readout device 1 which draws out channel numbers from the control word group exists. Indexes are drawn out from the channel numbers and storage devices 3, 5, 7, 9, 12, and 14 give the parameters which are peculiar to appropriate channels based on the indexes. The latest state of a counter is compared with a threshold by means of a device 13 after the data cells arrive at and, when the latest state is smaller than the threshold, the data cells are led, but, when the latest state is equal to or larger than the threshold, the data cells are not led.

Int'l Class: H04L01248; H04L01256

Priority: NL 89 8900269 19890203

MicroPatent Reference Number: 000230821

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-239748

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)9月21日

H 04 L 12/48
12/56

7830-5K H 04 L 11/20
7830-5K

1 0 2 Z
C

審査請求 有 請求項の数 14 (全8頁)

⑮ 発明の名称 複数の非同期時分割伝送チャネルを経て、データ・セルの流れを伝送する方法

⑯ 特 願 平2-22333

⑰ 出 願 平2(1990)2月2日

優先権主張 ⑱ 1989年2月3日 ⑲ オランダ(NL) ⑳ 8900269

⑳ 発 明 者 ドール フランス パ オランダ国 2264 イービー リードシエンダム パーセ
ン デン ストラットウエー 33

㉑ 発 明 者 ウオル ヤコブ コー オランダ国 2613 ヴイイー デルフト、ウイケリジスト
ネリス パン デア ラット 22

㉒ 出 願 人 コニンクリジケ ビー オランダ国 9726 エイシー グローニンゲン ステージ
ティーティー ネーダ ヨンウエー 10
ーランド エヌヴィー

㉓ 代 理 人 弁理士 斉藤 武彦 外1名

明 細 書

1. [発 明 の 名 称]

複数の非同期時分割伝送チャネルを経て、データ・セルの流れを伝送する方法

2. [特 許 請 求 の 範 囲]

(1) 制御ワードの群が、適切なデータ・セルが送られなければならないということを示すチャネル指示をもつた制御ワードからなり、カウンタ状態が各伝送チャネルに対して最新状態に保たれ、ある一定の最大値を有し、一方では時間に比例して減小し、他方では伝送チャネルを示すチャネル指示をもつたデータ・セルの数に比例して増大し、該チャネル指示をもつたデータ・セルが伝送媒体の入口に到達したとき、カウンタ状態が閾値と比較され、その結果、カウンタ状態が閾値よりも小さければデータ・セルが下流にある伝送媒体に導かれ、カウンタ状態が閾値と等し

いか大きければデータ・セルが下流にある伝送媒体に導か

れなく、前記カウンタ状態が、データ・セルの到着の瞬

間と、同一のチャネル指示をもつた先行データ・セル

の到着の瞬間との間の時間の長さの関数である値だけ、デ

ータ・セルの到着毎に減小することを特徴とする

伝送チャネルの1つを経てそれぞれ送られるデータ・セル

からなり、その各々が1以上の情報ワードをもつた情報ワ

ードの群とともに、1以上の制御ワードをもつた制御ワー

ドの群からなる、伝送媒体に供給されるデータの流れを、

複数の実質的に非同期の時分割伝送チャネルを有する伝送

媒体を経て、伝送する方法。

(2) 前記データ・セルの到着毎に減小するカウンタ状態

の値が、データ・セルの到着の瞬間と、同一のチャネル指

示をもつた先行データ・セルの到着の瞬間との間の時間の

長さと、第1定数との積であることを特徴とする請求項1

配載の伝送方法。

(3) 前記先行データ・セルが、伝送媒体の入口に到着した多数の N 個のデータ・セルの最初のデータ・セルに先行することを特徴とする請求項1配載の伝送方法。

(4) 前記先行データ・セルが、下流にある伝送媒体に導かれた多数の N 個のデータ・セルの最初のデータ・セルに先行することを特徴とする、請求項1配載の伝送方法。

(5) 前記 N が1であることを特徴とする請求項3又は4配載の伝送方法。

(6) 前記カウンタ状態が、閾値と比較される前に第2定数だけ減少され、次に比較された後で、カウンタ状態が閾値よりも大きければ、再び第2定数だけ減少されることを特徴とする請求項1配載の伝送方法。

(7) 前記カウンタ状態が、閾値と比較された後、閾値よりも小さい時に限り、第2定数だけ減少されることを特徴

におけるチャネル指示の制御によつて読み出されることを特徴とする請求項1配載の伝送方法。

(8) 第1定数が2の累乗に等しいことを特徴とする請求項2配載の伝送方法。

(9) 第1定数が1に等しいことを特徴とする請求項10配載の伝送方法。

(10) 各伝送チャネルの第1定数が2の累乗に等しいことを特徴とする請求項9配載の伝送方法。

(11) 到着するデータ・セルの制御ワード群からチャネル指示を読み出すための読出装置(1)と、

チャネル指示の制御により前記変数を読み出してストアするための貯蔵装置(5)、(9)と、

データ・セルの到着の瞬間を決定するための時間指示装置(4)と、

前記変数と定数によつて、カウンタ状態を最新にする

とする請求項1配載の伝送方法。

(12) 唯一の最後のカウンタ状態と、各伝送チャネルの適切なチャネル指示に関連した先行データ・セルの到着の間という変数が記録され、データ・セルが到着する毎に、データ・セルの制御ワードにおけるチャネル指示の制御によつて、前記変数が読み出され、少なくともカウンタ状態が閾値よりも小さければ、前記変数が、それぞれ最新カウンタ状態と、最初のデータ・セルの到着の瞬間に置き換えられることを特徴とする請求項1〜7のいずれか1項配載の伝送方法。

(13) 前記第1定数、第2定数、閾値および、データ・セルの到着の各瞬間に伴う解というパラメーターが、少なくともそれらのパラメーターの一部が、各伝送チャネルのチャネル指示に関連して記録され、データ・セルが到着する毎に、これらのパラメーターが、データ・セルの制御ワード

ためのコンピューター(6)、(8)、(10)、(11)、(15)と、最新カウンタ状態を閾値と比較するための比較装置(13)と、

最新カウンタ状態が閾値より小さければ伝送媒体にデータ・セルを送り、カウンタ状態が閾値に等しいか大きければデータ・セルを送らないスイッチング装置(2)とからなることを特徴とする請求項8配載の伝送方法を遂行するための装置。

(14) 到着するデータ・セルの制御ワード群からチャネル指示を読み出すための読出装置(1)と、

チャネル指示の制御により、前記変数と、前記パラメーターの少なくとも一部を、ストアし読み出すための貯蔵装置(3)、(5)、(7)、(9)、(12)、(14)と、

前記解を用いて、データ・セルの到着の瞬間を決定するための時間指示装置(4)と、

前記変数とパラメーターによつてカウンタ状態を最新にするコンピュータ(6)、(8)、(10)、(11)、(15)と、

最新カウンタ状態を閾値と比較するための比較装置(13)と、

最新カウンタ状態が閾値よりも小さければデータ・セルを送送媒体に送り、カウンタ状態が閾値と等しいか大きければデータ・セルを送らないスイッチング装置(2)とからなることを特徴とする。

請求項12記載の伝送方法を遂行するための装置。

3.【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、実質的に非同期的複数の時分割伝送チャネルと、これらの伝送チャネルの1つによつてそれぞれ送られるデータ・セルからなる伝送媒体によつて、その伝送媒体に供給されるデータの流れを伝送する方法に関するもので

【従来技術とその問題点】

上記の比較的新しいデータ伝送方法——一般にATM(非同期伝送モード)と呼ばれ、特に広帯域ISDN(デジタル情報サービス網)に使われる——は、迅速なパケットスイッチ網に適用される。このパケットスイッチ網では、情報はデータ・セルと呼ばれるパケットに収容され、各データ・セルは1以上の情報ワードからなり、その情報はそれらの情報ワードばかりでなく伝送チャネルを示す制御ワードを有する「ヘッダー」からなっている。この「ヘッダー」によつて、セルはその指定位置に送られなければならない。

伝送装置とスイッチング装置は数メガビット/秒から数百ギガビット/秒の範囲の能力を持つことができる。ATM技術は、ネットワーク管理者をして、非常に自由に、入手可能な能力を分布させ得る。

ある。各データ・セルは、1以上の情報ワードを有する1群の情報ワードと同様に、1以上の制御ワードを有する1群の制御ワードからなり、制御ワードの群は、適切なデータ・セルが送られなければならない伝送チャネルを示すチャネル指示を有する制御ワードからなっている。カウンタの状態は各伝送チャネルに対し最新に保たれ、ある一定の最小値を有し、一方では時間に比例して減小し、もう一方では伝送チャネルを示すチャネル指示を有するデータ・セルの数に比例して増大する。カウンタの状態は、伝送チャネルを示すチャネル指示を有するデータ・セルがある瞬間に伝送媒体の初めに達したとき、閾値と比較される。その後で、カウンタの状態が閾値よりも小さいときには、データ・セルは下流にある伝送媒体に導かれ、カウンタの状態が閾値に等しいか、より大きいときには、下流にある伝送媒体にデータ・セルは導かれない。

しかし、ユーザーは、能力が許す以上に大きな流れのセルをネットワークに供給するように努める。ATM技術の柔軟性の故に、このことが直ちにネットワーク入口にある問題に導く必要がない。しかし、過負荷はネットワークのルートの他のどこかで起こり得るので、それにより他のユーザーの通信が乱される恐れがある。このような状況を避けるために、入口をモニターすることが必要で、そうすることにより割当て容量を超えたユーザーのセルを通さないようにする。

カウオーク(Kowalk, W.), レナート(Lehnert, R)「ATMネットワークにおけるユーザーアクセスを制御するための“管理機能”一定義と実行」(ISSLS 88: 申込者ループとサービスについての国際シンポジウム, IEEE, pp. 240-5, 1988年9月)に、ATMネットワークの加入のモニタリングが、2つの概

念を考慮して論じられている。この2つとも、「漏れやすいバケツ (leaky bucket)」法又は「漏れやすい積分器 (leaky integrator)」法という名で知られている方法に基いている。この方法によれば、カウンターの状態は最新 (最小値をもつて) に保たれ、一方では決められた時間における第1の一定値だけ減小し、他方ではデータ・セルが到達するといつても第2の一定値だけ増大する。その後、カウンターの状態が閾値と比較され、閾値よりも小さいときだけ、適切なデータ・セルが送られる。短時間に平均以上送られるセルの数 (たとえば、互いに追いつけて直ちに供給されるセルの数) と同様に、単位時間毎のセルの数の長期平均は、ともに、前記のような機構によつてモニターされ得る。最大設定値を超えないデータ・セルの数が送られる。

前記従来技術 (カウオークとレナートの本) において、

どのユーザーのデータ・セルの伝送を拒否するか決定できないという問題を生ずることだ。

〔本発明の構成〕

本発明は、複数の実質的に非同期の時分割伝送チャネルを有する伝送媒体によつて、その伝送媒体に供給されるデータの流れを伝送する方法を提供するものであり、さらに、は特に、今まで示唆された方法の前記欠点が大きい「漏れやすいバケツ」進入モニター法に基づいて、伝送チャネルを、最大限許されている各セルの頻度を越えることから保護する方法を提供するものである。本発明によれば、カウンターの状態はデータ・セルが到達する度に、そのデータ・セルの到達の瞬間と、同一のチャネル指示をもつた以前のデータ・セルの到達の瞬間との間の時間の長さの関数である値だけ減小する。

本発明の方法は、まず第1に、データ・セルの時分割伝

各ネットワーク・ユーザー (すなわち、各伝送チャネル) に対し、「漏れやすいバケツ」装置を提供することが示唆されている。この利点は、各伝送チャネルがモニターされることだ。しかし、大きな実用的な問題は、伝送チャネルの数がたとえば $2^{10} = 65,536$ というように非常に大きいので、モニター装置の数がそれと同じだけ多くなり、それは技術的および商業的観点から好ましくないことである。

前記従来技術において、ネットワーク・ユーザー (伝送チャネル) の全体のグループに対し、グループとしてのジョイント・ユーザーをモニターするモニター装置を供給することも示唆されている。この利点は非常に少ない数のモニター装置しか必要でないことであるが、欠点は、さまざまな伝送チャネルが個々にモニターされ得ないことであり、それにより、最大に許されたセル頻度が超えたとき、さまざまなユーザーの誰がこれに責任をもつのかを決定できず、

送も、伝送チャネルを時分割して、最大限許されたセル頻度を越えないように保護するモニター装置を使わせ得ると、

いう了解に基づいている。このために、唯一つのモニター装置によつて、すべての伝送チャネルを個々にモニターすることが原理的に可能になる。さらに、本発明による方法は、各チャネルに対するカウンターの状態が、「漏れやすいバケツ」法を遂行する通常の方法に従つてカウンター状態の減少が連続して (いつも一定値をもつて) 起こらず、データ・セルが伝送媒体の入口に到達した瞬間にのみ、時分割で最新状態にされ得るという理解に基づいている。本発明によれば、カウンターの状態はそれらの瞬間に一定値だけ減らずに、等しいチャネル指示をもつたデータ・セル (最後に到達したデータ・セルと同一の伝送チャネルを使用する) に先立つデータ・セルの到達の瞬間から経過した時間の関数である値だけ減小する。そこでカウンター状態

の減小は、伝送媒体の始まりにあるデータ・セルの到着と同一の時間の持続の下で起こる。これは従来知られていたこととは対照的である。また、カウンタ状態の増加は、カウンタ状態を閾値と比較し、その比較の結果に基づいて、データ・セルを下流にある伝送媒体にスイッチするか否かによつて、それと同一の時間持続の下で起こる。このようにして、モニター装置は完全に時分割して、連続的に到着するデータ・セルと同期して機能する。そのため、実質上すべてのチャネルが唯一つのモニター装置によつてモニターされ得る。

データ・セルの到着毎にカウンタ状態が減少する値は、最初の一定値と、そのデータ・セルの到着時とそれと同一のチャネル指示をもつ先行データ・セルの到着時との間の時間による。

本発明はさらに、多数のオプションを選択できる。例え

ば、カウンタ状態から再び引かれる。しかし、好ましい実施例によれば、閾値と比較された後、カウンタ状態は、閾値よりも小さなときにだけ、第2の一定値だけ増大する。その実施例と比べると、カウンタ状態が適切なデータ・セルが導かれたときのみ増すということが利点である。先の実施例では、カウンタ状態はすべての場合に増した。この増加は、データ・セルが導かれなかつたときに、再びゼロにされた。このことは、好ましい実施例の場合よりも処理時間を多く使う。

本発明のさらに好ましい実施例によれば、最後のカウンタ状態と、適切なチャネル指示に関連した先行データ・セルの到着の瞬間の2つの変数が記録され、データ・セルの到着毎にチャネル指示の制御によつて読み出され、カウンタ状態が最新にされると、これらの変数は更新されたカウンタ状態によつてさらに置き換えられる。しかし、

ば、上記「先行データ・セル」は、多数の N コのデータ・セルが伝送媒体の始まりに到着する前のデータ・セルに先行するデータ・セルとして、又は下流にある伝送媒体に導かれる多数の N コのデータ・セルの前のデータ・セルに先行するデータ・セルとして選ばれ得る。そこで最初の場合には、到着したすべてのデータ・セルが数えられ、第2の場合には、導かれたデータ・セルだけが数えられる。この場合、 N は好ましくは1であり、先行データ・セルは到着した最後のデータ・セルであることを意味しているが、望むなら、 N は2以上にできる。

一実施例によれば、カウンタ状態は、閾値との比較に先立つて、第2の一定値だけ増大する。この場合には、その比較の後で、カウンタ状態が閾値よりも大きくなければ、再びその第2の一定値だけ減少する。そこで第2の一定値は、適切なデータ・セルが導かれなければ、カウンタ

最後のデータ・セルが到達した瞬間、データ・セルが導かれなければ（この場合、最新のカウンタ状態は閾値よりも大きい）、最後の一つしかないカウンタ状態と到達の瞬間を置き換えないか（この場合、一つしかない最後の値は変わらないで残る）、又は置き換える。後者の場合には、唯一の最後のカウンタ状態は、前記のようにして増すカウンタ状態（この増加は、データ・セルが導かれなかつた——前段落参照——という事実によつて、ゼロにされるか、又は実行されない）と最後の到着の瞬間によつて置き換えられる。平均セル頻度が最大限許され、実質的にすべての伝送チャネルのセル頻度における最大の広がりがありなら、第1一定値、第2一定値および閾値が、モニター装置内の固定パラメータのように記録され得る。しかし、各伝送チャネルに、平均セル頻度および/又は、好ましくはセル頻度の広がりに対して最大値をセットできることが

望ましいなら、本発明の好ましい実施例によれば、前記パラメータ又はその一部は、前に説明した変数のように、適切なチャネル指示に関係して記録される。そして、データ・セルが到着する毎に、チャネル指示の制御によつて読み出される。適切な伝送チャネルを使うに先立つて、各チャネルに特有なパラメータの値がモニター装置に記録される。したがつて、データ・セルが到着すればいつでも、そのデータ・セルのチャネル指示によつて指示された伝送チャネルのカウンター状態が、そのチャネルに記録されたパラメータに合致して最新にされることが達成される。パラメータ、すなわち第1一定値、第2一定値および閾値が、機能は変わらないで、比例的に増えたり減ったりするので、第1一定値が1に等しいか、2つの何乗かに等しいように、パラメータが選ばれる。第1一定値が1に等しければ、カウンタ状態がデータ・セルの到着毎に減る

法を実行するための装置をも提供するものである。本発明による装置は、到着したデータ・セルの制御ワード群からそのデータ・セルのチャネル指示を読み出すための読み出し部材と、前記変数および望むなら前記パラメータ又はその一部をチャネル指示の制御によつて読み出して貯蔵するための貯蔵部材と、前記パラメータのように、望むならその瞬間が決定される解が貯蔵部材からチャネル指示の制御によつて読み出され得るようにデータ・セルの到着の瞬間を決定するための時間指示部材と、カウンタ状態を前記変数とパラメータによつて最新状態にする計算部材と、この最新カウンタ状態をデータ・セルが到着した後に関値と比較するための比較部材と、最新カウンタ状態が閾値よりも小さければデータ・セルを導き、カウンタ状態が閾値に等しいか大きければデータ・セルを導かないスイッチング部材からなっている。

後は、各データ・セルの間の時間の長さに等しく、掛け算をしないで併せられる。各伝送チャネルに対する第1一定値として異なつた値が望ましいなら、その値として2つの異なつた乗算がいつも好ましく選ばれる。それにより、前記積は、ビット・シフトによつていつも簡単に得られる。

前記パラメータの他に、データ・セルの到着の各瞬間に伴う解は、他のパラメータに合致してセットされ得る。従つて、低い解が最大限に低く許されたセル頻度をもつたチャネルに対して好ましく選ばれる。すなわち、各瞬間が相対的に大きな分層している時間ステップで記録される。同様に、高い解が最大限に高く許されたセル頻度をもつたチャネルに対して好ましく選ばれ、その高い頻度(frequency)のために、各瞬間は小さな分離時間単位で測られ、記録される。

本発明は上記のように示した方法ばかりでなく、その方

以下、図によつて本発明の一実施例を説明する。

第1図のモニター装置は、既出装置1、スイッチング装置2、6個の貯蔵装置3、5、7、9、12、14、時間指示装置4、5つのコンピュータ6、8、10、11、15および比較装置13からなっている。

制御ワード群と情報ワード群とからなるデータ・セルが、制御ワード群からチャネル番号を引き出す既出装置1のあるモニター装置の入力端子Aに、次から次に到着する。データ・セル自身は、スイッチング装置2に送られ、そこで、下流にある伝送ネットワーク(図示せず)が接続されているスイッチング装置2の出力端子Bに導かれるかどうか決定されるまで、一時的に貯蔵される。

インデックスがチャネル番号から引き出され、そのインデックスによつて、貯蔵装置3、5、7、9、12、14が適切なチャネルに特有のパラメータを与える。第1貯

蔵装置3はそれを用いて時間指示装置4によつて時間が決定されなければならない解の指示を与える。第2貯蔵装置5は、同一のチャネル番号をもつた唯一の最後のデータ・セルがモニター装置によつて下流にある前記ネットワークに導かれたとき、その瞬間の指示を与える。次に、最後に到着したデータ・セル(時刻 t_1)と、同一のチャネル指示をもつたそれ以外の最後のデータ・セル(時刻 t_2)との間に、どれだけの時間が経過したかが、第1コンピューター6によつて決定される。

第2コンピューター8は、前記経過時間 Δt と、第3貯蔵装置7から与えられた第1一定値 $C1$ とをかけ算($\Delta t \times C1$)する。しかし、 $C1=1$ であれば、第3貯蔵装置7と第2コンピューター8はなくて済ませられる。いろいろなチャネルに対し、それぞれの第1定数 $C1$ として2の累乗のみが選ばれれば、シフト・レジスターにおけるビツ

ト・シフトとして、簡単にかけ算が実行され得る。

このようにして得られた値は、第4貯蔵装置9に通切なチャネル番号としてストアされている値(カウンタ状態)から、第3コンピューター10によつて引かれる。第4コンピューター11は、計算結果の値がある最小値(例えば0)よりも小さくならないように取り計らう。

上記で得られた結果は、比較装置13によつて、第5貯蔵装置12から与えられた閾値と比較される。

その結果が閾値よりも小さいという結論を比較装置13が出せば、次のアクション(A)~(D)が遂行される。

(A) スイッチング装置2は、その出力端子Bを経て、下流にある伝送ネットワークへ適切な、データ・セルを送れという命令を受けとる。

(B) 第5コンピューター15は、適切なチャネル番号に対し第6貯蔵装置14から与えられた第2定数を、

なデータ・セルの代わりに送られる。

(F) 最も簡単な実施例においては、第4貯蔵装置9にカウンタ状態を記録し、第2貯蔵装置5に時刻 t_2 を記録する必要がない。すでにストアされているこれらの値は、維持される。

各伝送チャネルについて、モニター装置が始動されるとき、第1貯蔵装置3、第3貯蔵装置7、第5貯蔵装置12および第6貯蔵装置14は、第2貯蔵装置5および第4貯蔵装置9内の変数に対する初期値のような、さまざまなチャネル番号に対して特有なパラメーターを有するネットワークの制御装置(図示せず)によつて消たされる。そのため、前記貯蔵装置3、7、12、14は、モニター回路の機能に邪魔にならずに、制御アクセスをネットワークに与えるセンテイング部材を備えている。

4. [図面の簡単な説明]

前に第4コンピューター11から得た結果に加える。

(C) 第5コンピューター15から得られた結果は、第4貯蔵装置9に記録され、装置9内の前の値がオーバーライト(上書き)される。

(D) 前に決定された時刻 t_1 は第2貯蔵装置5に記録され、装置5内の前の値はオーバーライトされる。

また、結果が閾値と等しいか大きいという結論を比較装置13が出せば、次のアクション(E)、(F)が遂行される。

(E) スイッチング装置2は、適切なデータ・セルを下流にあるネットワークに送るなという命令を受けとる。ネットワークの多くの遂行において、それは、空になった場所が、あるビツト・パターン(例えば、空のデータ・セルを示す)に置き換えられることを要求されている。このビツト・パターンは次にスイッチング装置2によつてその出力端子Bを経て、適切

第1図は本発明の方法を遂行するための一実施例よりなるモニター装置のブロック図である。

A…入力端子 B…出力端子 1…読出装置 2…スイッチング装置 3、5、7、9、12、14…貯蔵装置
4…時間指示装置 6、8、10、11、15…コンピュター 13…比較装置

特許出願人 コニングリシア ビーティーティー
ネーダールランド・エヌグイー

代理人 弁理士 齊 藤 武 彦

代理人 弁理士 川 瀬 良 治

